

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-222816

(43)Date of publication of application : 26.08.1997

(51)Int.Cl.

G03G 15/20  
G08L 83/04  
F16C 13/00

(21)Application number : 08-028180

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 15.02.1996

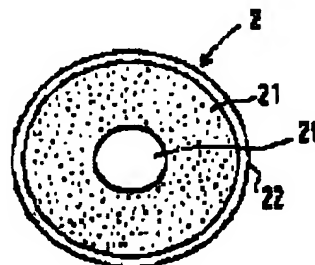
(72)Inventor : YASUI GENICHI  
YOSHIKAWA MASAOKI

### (54) FIXING DEVICE

#### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To make toner stuck to a fixing roller non-sticky, and restrain an electrostatic offset by setting a resistance value of a PFA resin layer covering a silicone rubber layer of a pressure roller not more than a specific value.

**SOLUTION:** A pressure roller 2 is formed by covering its surface with a tube-like PFA resin layer 22 after a porous silicone rubber layer 21 is wound round the surface of core metal 20 by performing plating on a surface of a steel round bar. A conductive substance such as carbon is contained in the PFA resin layer 22 of the pressure roller 2, and its surface resistance value is reduced, and the PFA resin layer 22 is formed as a conductive surface layer, and the surface resistance value is set not more than  $10^{10}\Omega$ . Therefore, toner stuck to a fixing roller 1 becomes non-sticky and an electrostatic offset can be restrained. It is effective when ASKER C hardness of the porous silicone rubber layer is set not less than 30 degrees. It is also effective when expansion of the porous silicone rubber layer is set not more than 3 times.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.07.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 20.07.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-222816

(43) 公開日 平成9年(1997)8月26日

| (51) Int. CL <sup>6</sup> | 識別記号  | 片内整理番号  | P I           | 技術表示箇所 |
|---------------------------|-------|---------|---------------|--------|
| G 0 3 G 15/20             | I 0 3 |         | G 0 3 G 15/20 | I 0 3  |
| C 0 8 L 83/04             | L R M |         | C 0 8 L 83/04 | L R M  |
| P 1 6 C 13/00             |       | 0374-3J | P 1 6 C 13/00 | A      |

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平9-28180

(22) 出願日 平成8年(1996)2月15日

(71) 出願人 000008747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 安井 元一

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72) 発明者 宮川 政昭

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

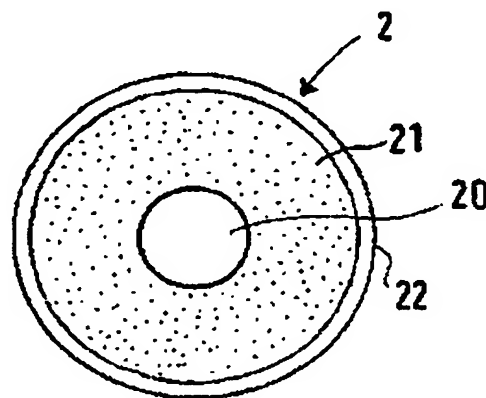
(74) 代理人 弁理士 伊藤 武久 (外1名)

(54) 【発明の名称】 定着装置

(57) 【要約】

【課題】 定着ローラに付着したトナーが付着しにくくなるとともに、静電オフセットの発生を抑えることができる定着装置を提供する。

【解決手段】 加圧ローラ2が芯金20の外周に巻き付けられた多孔質のシリコンゴム層21と、そのシリコンゴム層21に被覆された導電性を有する表層のPFA樹脂層22とを備え、PFA樹脂層22の抵抗値を $10^{11}\Omega$ 以下にしている。



(2)

特開平9-222816

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱源によって加熱され、回転駆動される定着ローラと、該定着ローラに圧接される加圧ローラとを有し、未定着トナー像を担持した転写材を前記定着ローラと加圧ローラの間に通紙することにより、未定着トナー像を転写材に定着する定着装置において、前記加圧ローラが、芯金の外周に巻き付けられた多孔質のシリコンゴム層と、該シリコンゴム層に被覆された導電性を有する表層のPFA樹脂層とを備え、該PFA樹脂層の抵抗値を $10^{10}\Omega$ 以下に設定したことを特徴とする定着装置。

【請求項2】 請求項1に記載の定着装置において、前記多孔質のシリコンゴム層の硬度をアスカ-C硬度30度以上に設定したことを特徴とする定着装置。

【請求項3】 請求項1に記載の定着装置において、前記多孔質のシリコンゴム層の発泡倍率を3倍以下としたことを特徴とする定着装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、熱源によって加熱され、回転駆動される定着ローラと、該定着ローラに圧接される加圧ローラとを有し、未定着トナー像を担持した転写材を前記定着ローラと加圧ローラの間に通紙することにより、未定着トナー像を転写材に定着する定着装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】上記形式の定着装置は周知であり、プリンタ、複写機、ファクシミリ等の粉体トナーを用いる画像形成装置に付設されている。この種の熱ローラ式の定着装置は、加圧ローラとしてスポンジローラを用いることも知られており、スポンジローラは熱容量が小さく熱を伝えにくいので、低温時の定着性が比較的良好である。さらに、加圧ローラをスポンジローラにすることで、転写材が薄紙や封筒であってもソリッドのゴムローラに比べてシワになりにくく、ウォームアップ時間も短くなるという利点がある。しかし、スポンジローラよりなる加圧ローラは定着ローラにオフセットされたトナーが再びスポンジローラにオフセットし、転写材を汚すことがあった。

【0003】かかる問題を解消するため、スポンジローラにトナーが付着しにくい例えばチューブ状のPFA樹脂層を被覆することが提案されている。このスポンジローラにPFA樹脂層を被覆した加圧ローラでは、上記の定着ローラを介したオフセットを防止することができるものである。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、スポンジローラにPFA樹脂層を被覆すると、転写材との摩擦帯電で加圧ローラ2の表面電位が高くなり過ぎてしまい、これによってトナーを静電的に定着ローラ1に付着さ

せてしまうという静電オフセットが発生する問題があった。

【0005】本発明は、上記した従来の問題を解消し、定着ローラに付着したトナーが付着しにくくなるとともに、静電オフセットの発生を抑えることができる定着装置を提供することを目的としている。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために本発明は、熱源によって加熱され、回転駆動される定着ローラと、該定着ローラに圧接される加圧ローラとを有し、未定着トナー像を担持した転写材を前記定着ローラと加圧ローラの間に通紙することにより、未定着トナー像を転写材に定着する定着装置において、前記加圧ローラが、芯金の外周に巻き付けられた多孔質のシリコンゴム層と、該シリコンゴム層に被覆された導電性を有する表層のPFA樹脂層とを備え、該PFA樹脂層の抵抗値を $10^{10}\Omega$ 以下に設定したことを特徴としている。

【0007】なお、本発明は前記多孔質のシリコンゴム層の硬度をアスカ-C硬度30度以上に設定すると、効果的である。さらに、本発明は前記多孔質のシリコンゴム層の発泡倍率を3倍以下とすると、効果的である。

## 【0008】

【実施例】図1は、本発明に係る定着装置の一実施例を示す概略図である。図1において、定着装置は熱源としてのヒーター3を内蔵した定着ローラ1と、該定着ローラ1に圧接される加圧ローラ2とを有し、この定着ローラ1と加圧ローラ2は、ともに軸受（図示せず）を介して回転自在に装着され、そして定着ローラ1はギヤ等の駆動伝達手段（図示せず）を介して回転駆動される。なお、定着ローラ1の回りには該ローラに転写材Pが巻き付くことを防ぐ分離爪4、温度検知手段としてのサーミスタ6が設けられ、分離爪4はスプリング5の弾性力によって定着ローラ1の表面に圧接されている。なお、符号7は入口ガイド、8は出口ガイドである。

【0009】上記定着ローラ1は、その一例を示せば、アルミニウムよりなる厚さ0.6mmないし2.0mmの金属パイプと、その金属パイプの外周に形成されたPFA樹脂よりなる厚さ5 $\mu$ mないし30 $\mu$ mの樹脂層から構成されている。他方、加圧ローラ2はスチール製の丸棒の表面にメッキを施した芯金20の表面に、多孔質のシリコンゴム層21を巻き付け、さらにその表面にチューブ状のPFA樹脂層22を被覆して形成されている。そして、定着ローラ1と加圧ローラ2は6Kgfないし20Kgfの加圧力で圧接されてニップが形成されている。

【0010】このように構成された定着装置は、加圧ローラ2の表面にPFA樹脂層22を設けているため、定着ローラ1に付着したトナーが加圧ローラ2に付着しにくくなるが、転写材との摩擦帯電で加圧ローラ2の表面電位が高くなり、トナーを静電的に定着ローラ1に付着させてしまうという静電オフセットが発生するという問

(3)

特開平9-222816

3

題があることは先に説明した。

【0011】かかる問題を解消するため、本発明は次のように措置を講じている。上記加圧ローラ2のPFA樹脂層22には、カーボン等の導電物質を含有させてその表面抵抗値を下げ、PFA樹脂層22を導電性を有する表層にしている。この場合、加圧ローラ2のPFA樹脂層22の表面抵抗値は本発明者種々の実験によって $10^{10}\Omega$ 以下のレベルまで下げないと、静電オフセットの発生を抑えることができないことが判明した。すなわち、加圧ローラ2の表面抵抗値が $10^{10}\Omega$ 以上であると、PFA樹脂層22の表面電位が未だ大きく、静電オフセットが発生してしまう。

【0012】このようにして、表層にPFA樹脂層22を備えた加圧ローラ2の表面抵抗値を $10^{10}\Omega$ 以下にすることにより、定着ローラ1に付着したトナーが付着しにくくなるとともに、静電オフセットの発生を抑えることができる。なお、PFA樹脂層22の表面抵抗値は $10^{10}\Omega$ 以下ならば如何なる値でもよいが、現実には製造上の限界値までとなる。

【0013】ところで、加圧ローラ2の表面抵抗値を $10^{10}\Omega$ 以下にすると、比較的多量のカーボンをPFA樹脂層22に充填することになり、この結果加圧ローラ2のPFA樹脂層22がかなり硬くなる。このため、加圧ローラ2は多孔質のシリコンゴム層21とPFA樹脂層22との硬度差が大きくなり過ぎてしまい、シリコンゴム層21が壊れてPFA樹脂層22が潰れにくくなるので、定着ローラ1との連れ回りによりPFA樹脂層22にシワが発生したり、最悪な場合剥がれたりする新たな問題が生ずる。

【0014】そこで、多孔質のシリコンゴム層21の肉厚を8mm以下とするとともに、該層のアスカーC硬度30度以上に設定する。このようにすることにより、一般的な多孔質のシリコンゴム層21とカーボンを充填していないPFA樹脂層22と硬度差とほぼ同等の比率にすることができる。よって、上記したPFA樹脂層22にシワが発生したり、剥がれたりすることを防止することができる。なお、アスカーC硬度30度以上としてもPFA樹脂層22の硬度を越えることはなく、好ましくは\*

4

\*アスカーC硬度60度程度までである。

【0015】また、多孔質のシリコンゴム層21はアスカーC硬度30を下回ってもその発泡倍率を3倍以下に抑えることでシリコンゴム層21が潰れが小さくなるので上記と同様の効果を得られる。この場合、シリコンゴム層21の発泡倍率が少くな過ぎると、多孔質のシリコンゴム層21が硬くなってしまいうので、シリコンゴム層21の発泡倍率の下限は該ゴム層がPFA樹脂層22の硬度を越えず、好ましくはアスカーC硬度60度程度になるまでの範囲に設定する。

【0016】

【発明の効果】請求項1の構成によれば、加圧ローラが芯金の外周に巻き付けられた多孔質のシリコンゴム層と、該シリコンゴム層に被覆された導電性を有する表層のPFA樹脂層とを備え、該PFA樹脂層の抵抗値を $10^{10}\Omega$ 以下としたので、静電オフセットを確実に防止することができる。

【0017】請求項2の構成によれば、多孔質のシリコンゴム層の硬度をアスカーC硬度30度以上としたので、静電オフセットを防止すべく導電物質を充填した際にシリコンゴム層とPFA樹脂層との硬度差によって生ずるPFA樹脂層の剥がれ、シワ等の副作用を抑制することができる。

【0018】請求項3の構成によれば、多孔質のシリコンゴム層の発泡倍率を3倍以下としたので、静電オフセットを防止すべく導電物質を充填してもシリコンゴム層の潰れが小さいため、PFA樹脂層の剥がれやシワ等の副作用を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

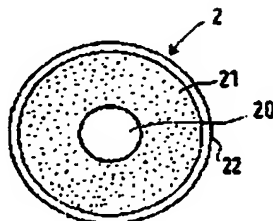
【図1】本発明に係る定着装置の一実施例を示す概略図である。

【図2】その加圧ローラの拡大図である。

【符号の説明】

- 1 定着ローラ
- 2 加圧ローラ
- 20 芯金
- 21 多孔質シリコンゴム層
- 22 PFA樹脂層

【図2】



(4)

特開平9-222816

【図1】

